

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:		محل مهر و امضاء مدیر	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:			
ردیف	سؤالات								نمره
۱	با توجه به کلمات داخل کادر عبارت های زیر را کامل کنید : یونی - افزایش - استرئوسفر - اکسیژن - تکنسیم - کاهش - سوخت - کووالانسی - طیف سنج - تروپوسفر آ) اولین عنصری بود که در راکتور هسته ای ساخته شد. ب) دانشمندان با دستگاهی به نام می توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون ، اطلاعات ارزشمندی در باره ی آن ها به دست آورند. پ) مطابق مدل کوانتومی ، انرژی الکترون در اتم با افزایش فاصله از هسته می یابد . ت) پیوندی که باعث اتصال دو اتم به یک دیگر در مولکول می شود را پیوند می گویند . ث) تغییرات آب و هوای زمین در لایه روی می دهد . ج) نوع فراورده ها در واکنش سوختن سوخت های فسیلی به مقدار در دسترس بستگی دارد .								۱,۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با نوشتن دلیل مشخص کنید . آ) ایزوتوپ های یک عنصر خواص شیمیایی متفاوتی دارند. ب) در تقطیر جز به جز هوای مایع با استفاده از فشار دمای هوا را پیوسته افزایش می دهند . پ) با برگشت الکترون از حالت برانگیخته به حالت پایه نشر نور صورت می گیرد . ت) رنگ شعله ترکیبات لیتیم یا عنصر لیتیم زرد است .								۲
۳	مفاهیم " یکای جرم اتمی - قاعده آفبا - اکسید بازی - مدل کوانتومی اتم " را تعریف کنید .								۲
۴	به پرسش های زیر پاسخ دهید : آ) چرا با وجود آن که آلومینیم فلزی واکنش پذیر است در ساختن دروپنجره از آن استفاده می شود ؟								۰,۵
	ب) اگر نور خورشید را از منشور عبور دهیم انحراف نور آبی بیشتر است یا زرد ؟ چرا ؟								۰,۷۵
www.Heyvagroup.com									

۰,۷۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید : www.Heyvagroup.com (آ) ساختار لوویس مولکول SO_2 را رسم کنید . ($16\text{S}, 8\text{O}$)	۵
۰,۷۵	(ب) بین MgO و SO_3 محلول کدام یک pH کم تر از هفت دارد ؟ چرا ؟	
۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید : (آ) انتقال الکترون بین 13Al و 9F را به کمک مدل الکترون نقطه ای نشان دهید .	۶
۱	(ب) اشتراک الکترون بین 7N و 9F را به کمک مدل الکترون نقطه ای نشان دهید .	
۰,۷۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید : (آ) آرایش الکترونی اتم ^{24}Cr به روش فشرده بنویسید .	۷
۱	(ب) اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به $3d^{10}4s^24p^2$ ختم شود ؛ دوره ، گروه و دسته (d, s, p) آن را مشخص کنید .	
۱,۲۵	(آ) نام شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید : MgS- Cu_3N_2- NaBr- N_2O_4 – SF_6	۸
۱,۲۵	(ب) فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید : کادمیم اکسید – کلسیم کلرید – نیکل (III) فسفید – تترا فسفر دکا اکسید – ید هپتا فلوئورید	
۱,۲۵	واکنش زیر را موازنه کنید : $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$ www.Heyvagroup.com	۹

۱۰	آ) تعداد مول SO_2 را حساب کنید . ب) جرم این مقدار SO_2 را بر حسب گرم حساب کنید . (S:32 , O:16 g/mol)	۱،۵
۱۱	اتم منیزیم دارای سه ایزوتوپ ^{24}Mg و ^{25}Mg و ^{26}Mg است ؛ اگر جرم اتمی میانگین Mg برابر ۲۴/۳۲amu و درصد فراوانی ^{26}Mg برابر ۱۱ باشد ، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر منیزیم را حساب کنید .	۱،۵
۱۲	اگر در یک واکنش هسته ای $2/16 \times 10^{11} \text{kJ}$ انرژی آزاد می شود ، به پرسش های زیر پاسخ دهید : آ) چند گرم ماده به انرژی تبدیل شده است ؟ ب) اگر جرم واکنش دهنده ها ۸/۰۳ گرم باشد ، جرم فراورده ها را بر حسب گرم به دست آورید .	۱،۲۵

1																	18
1 H 1.008																	2 He 4.0026
3 Li 6.94	4 Be 9.0122											5 B 10.81	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.982	14 Si 28.085	15 P 30.974	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 72.630	33 As 74.922	34 Se 78.97	35 Br 79.904	36 Kr 83.798
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.95	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71 * #	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 #	104 Rf (265)	105 Db (268)	106 Sg (271)	107 Bh (270)	108 Hs (277)	109 Mt (276)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (289)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)
* Lanthanide series			57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97
# Actinide series			89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)



نام درس: شیمی

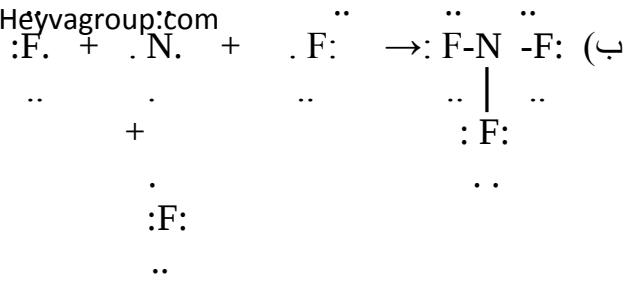
نام دبیر: جناب آقای بهروز مصیبیان

تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(آ) تکنسیم ، ب (طیف سنج ، پ (افزایش ، ت (کووالانسی ، ث (تروپوسفر ، ج) اکسیژن	
۲	(آ) نادرست (۰/۲۵) ، چون ایزوتوپ ها عدد اتمی یکسانی دارند پس خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوتی دارند . (۰/۲۵) یا خواص شیمیایی یکسانی دارند . (ب) نادرست (۰/۲۵) در تقطیر جز به جز هوای مایع ، دمای هوا را کاهش می دهند (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی حالت برانگیخته بالاتر از حالت پایه است . (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵) رنگ شعله لیتیم و ترکیب های آن قرمز است (۰/۲۵) یا رنگ شعله سدیم زرد است .	
۳	یکای جرم اتمی : $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ ^{12}C را می گویند. (۰/۵) قاعده آفبا : الکترون ها ابتدا زیر لایه های نزدیک به هسته که انرژی کم تری دارند را پر می کنند . (۰/۵) اکسید بازی : از ترکیب فلزها با اکسیژن هوا ، اکسید های فلزی به وجود می آید که هآن را اکسید بازی می گویند . (۰/۵) مدل کوانتومی اتم : مدلی که در آن الکترون با جذب یا نشر مقادیر مشخصی از انرژی بین لایه های الکترونی جابه جا می شود و از احتمال حضور الکترون در اطراف هسته صحبت می کند . (۰/۵)	
۴	(آ) زیرا آلومینیم واکنش پذیری زیادی دارد و به سرعت با اکسیژن هوا واکنش می دهد اما لایه اکسید آن مقاوم و پایدار است و لایه های زیری را از اکسایش محافظت می کند. (۰/۵) (ب) بله (۰/۲۵) . زیرا نور آبی فرکانس بیش تری دارد . (۰/۵)	
۵	(آ) $\text{O}=\text{S}=\text{O}:$: (۰/۷۵) مجموع الکترون ظرفیت : $18=6 \times 3$ (۰/۲۵) (ب) SO_3 (۰/۲۵) زیرا گوگرد نافلز است و محلول اکسید آن در آب خاصیت اسیدی دارد (۰/۵)	
۶	(آ) $\text{F}:$ $\text{Al} \cdot + \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3(\text{F}:\cdot)^-$ $\text{F}:$ $\text{F}:$	



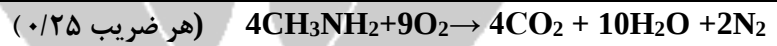
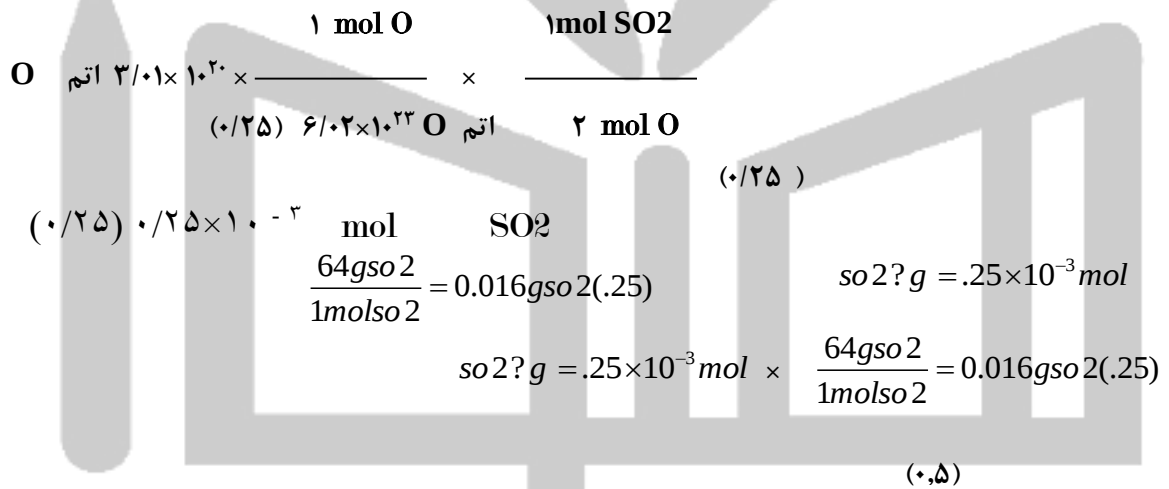
[Ar]3d⁵4s¹ ($\tilde{1}$

(ب) دوره ۴، گروه ۱۵، دسته d (هر مورد ۰/۲۵)

(آ) منیزیم سولفید- مس (II) نیتريد- سدیم برمید - دی نیتروژن تترا اکسید - گوگرد هگزا فلوئو رید (هر مورد ۰/۲۵)

CdO – CaCl₂- NiP - P₄O₁₀ – (ب)

IF7 (هر مورد ۰/۲۵)

 $(\tilde{I})$ 

مجموع جرم اتمی هر ایزوتوپ $\times$ درصد فراوانی آن ایزوتوپ

جرم اتمی میانگین =

۱۰۰

(•/٢٥)

(♦/۲۵)

$$(X \times 24) + [25 \times (19 - X)] + (11 \times 26)$$

٢٤/٣٢

100

$$\rightarrow 2432 = 2511 - X \rightarrow X = 80\%$$

$$(0/25)$$

$$89 - 80 = 9\% (0/25)$$

2

$$E = mc^2$$

$$2/16 \times 10^{11} \text{ kJ} = 2/16 \times 10^{14} \text{ J}$$

$$\frac{= 2/16 \times 10^{14}}{9 \times 10^{16}} = 0.0024 \text{ kg} \rightarrow 2/4 \text{ g}$$

۱۲

$$8/03 - 2/4 = 5/63 \text{ g}$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم ۲۰: نمره